

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-164036

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>F 02 B 29/08  
F 02 D 9/02

識別記号

庁内整理番号

7616-3G  
Z-6718-3G

⑭ 公開 昭和61年(1986)7月24日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 エンジンの吸気制御装置

⑯ 特 願 昭60-3684

⑰ 出 願 昭60(1985)1月11日

⑱ 発 明 者 湊 則 男 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内  
⑲ 発 明 者 迫 野 隆 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内  
⑳ 出 願 人 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号  
㉑ 代 理 人 弁理士 田中 清一

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

エンジンの吸気制御装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 吸気弁の開弁時期を変化させるエンジンにおいて、開弁時期及び閉弁時期が高速タイプに設定された弁揚程特性で作動する吸気弁と、該吸気弁上流の吸気通路に開閉可能に介設されたタイミングバルブと、低速運転時に、高速運転時よりもタイミングバルブの開放時期を遅らせ、それによって吸入開始時期を遅くする制御手段とを有することを特徴とするエンジンの吸気制御装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、吸入開始時期を変化させるエンジンの吸気制御装置に関するものである。

(従来技術)

一般に、エンジンの吸排気弁の開放タイミングは、エンジンの運転状態に応じて変えることが好

ましい。たとえば、高速運転時には、吸気弁の開弁時間を長くして充填効率を高めることが高出力を得る上で必要になるが、吸気弁の開弁時間を長くすることは、低速運転時に吸気の吹き返しの問題を生ずる。また、吸排気弁がともに開くオーバーラップ期間は吸気中の残留既燃ガス量に影響を持つものであるが、エンジンの低速運転時には、このオーバーラップ期間をできるだけ短かくして残留既燃ガス量を減少させることが、燃焼の安定性を得る上で好ましい。しかし、オーバーラップ期間を短かくすることは、吸気弁の開弁時間を短かくすることになり、高速運転時の充填量不足を招来するものであり、また高速運転時には吸気流の慣性が大きくなり充填効率が高まるので、オーバーラップ期間を大きくしても特に悪影響は生じず、むしろ高出力を得る目的で充填量を増加させるためにはオーバーラップ期間は大きい方がよい。

ところで、特開昭55-148932号公報に記載されるように、エンジンの吸気パイプ内にタイミングバルブを設け、該タイミングバルブの開

閉タイミングを負荷に応じて調整する調整手段を設けたものは知られている。

#### (発明の目的)

本発明は、低速運転時における燃焼の安定性を損うことなく、高速及び低速運転時に吸気効率を向上させ、出力の向上を図ったエンジンの吸気制御装置を提供することを目的とする。

#### (発明の構成)

本発明は、上記目的を達成するために、開弁時期及び閉弁時期が高速タイプに設定された弁揚程特性で作動する吸気弁と、該吸気弁上流の吸気通路に開閉可能に介設されたタイミングバルブと、低速運転時に高速運転時よりもタイミングバルブの開放時期を遅らせる制御手段とを有することを特徴とするもので、低速運転時に、タイミングバルブの開放時期を遅らせることにより、実質的に吸気弁の開弁時期を遅らせるのと同様の効果を得るものである。

#### (実施例)

以下、本発明の実施例を図面に沿って説明する。

線勾配が通常タイプ（低速と高速の両方を満足させるタイプ）に比べて大きくなり、カム面の摩耗、動弁系のジャンプ等による吸気特性の乱れがない。

続いて、上記コントロールユニット13の処理の流れを説明する。

まず、エンジンの高回転運転時には、第2図に示すように、吸気弁5の弁揚程特性は開弁時期及び閉弁時期が高速タイプに設定され、吸気弁5が上死点(TDC)前の略30度ぐらいで開弁し、下死点(BDC)後の略60度ぐらいで閉弁するので、吸気弁5の開弁時間が長く、従来の排気弁7と同一の開弁時間を有する場合に比して吸気量が多くなり(第2図斜線部分参照)、出力の向上が図れる。また、オーバーラップ期間が長くなり、充填効率が高まり、この点からも出力の向上が図れる。

なお、高回転運転時には、ロータリバルブ10は吸気弁7よりも開口面積が大きくなるように制御されるので、吸入開始時期には何ら関与しない。

エンジンの吸気制御装置の全体構成を示す第1図において、1はシリンダブロック、2はシリンダヘッド、3はピストン、4は燃焼室である。

上記燃焼室4には、吸気弁5にて開閉される吸気口6と、排気弁7にて開閉される排気口8とが開口し、しかして吸気口6には、上流側から、キャブレタ9及びタイミングバルブとしてのロータリバルブ10が順に配設された吸気通路11が接続されている。

上記ロータリバルブ10には周知のバルブ開度可変装置12に連係され、該可変装置12を、コントロールユニット13が回転数センサ14よりの速度信号としての回転数信号に応じて作動させ、開放時期を変化できるようになっている。

上記吸気弁5は、第2図及び第3図に示すように、開弁時期及び閉弁時期が高速タイプに設定された弁揚程特性で作動するように、該吸気弁5を開閉作動させるカムシャフト(図示せず)のカムが形成されている。吸気弁5は、開弁期間とリフト量を共に大きくしているので、弁揚程特性の曲

一方、低回転運転時には、吸気弁5、7は高回転運転時と同様に開閉するが、回転数センサ14よりの信号にてコントロールユニット13が、バルブ開度可変装置12を駆動して、ロータリバルブ10の開放時期を遅らせて吸入開始時期を遅らせ、第3図に示すように実質的なオーバーラップ期間が短くなるように制御するので、吸気の吹き返しを防止するとともに、残留既燃ガス量を減少させて燃焼の安定性が向上する。しかも、吸気弁5そのものの実際の開弁時間は高回転運転時と同様であるので、低回転運転時においても、従来の場合に比して吸気充填量が多くなり(第3図斜線部分参照)、出力の向上が図れる。

#### (発明の効果)

本発明は上記のように構成したから、吸気弁上流の吸気通路に開閉可能に介設したタイミングバルブにより、低速運転時における燃焼の安定性を損うことなく、高速運転時のみならず低速運転時においても、充填効率を高め、出力の向上を図ることができる。

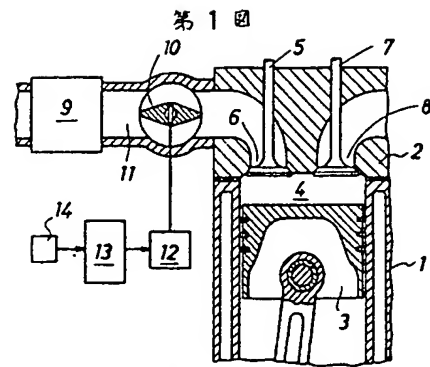
#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示し、第1図はエンジンの吸気制御装置の全体構成図、第2図及び第3図はそれぞれ高回転運転時及び低回転運転時における吸排気弁の開放タイミングを示す説明図である。

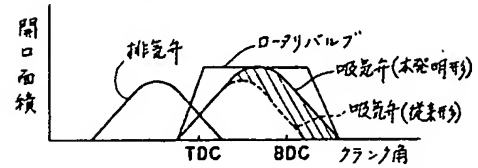
5……吸気弁、10……ロータリバルブ、12……バルブ開度可変装置、13……コントロールユニット、14……回転数センサ。

特許出願人 マツダ株式会社

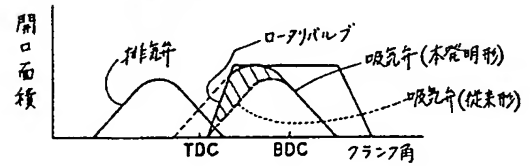
代理人 田 中 清 一



第1図



第2図



第3図